光ファイバ融着接続機

Fujikura

ARCMaster™
FSM-100シリーズ

- 新型可変クランプ機構
- 可変放電プロファイル
- 新型放電校正技術
- スイープ放電技術の強化
- 接続損失推定技術の向上
- 水平ファイバホルダステージ
- 作業性を考慮した設計
- PC機能の強化
- 新開発 PMファイバ調心技術 (FSM-100Pのみ)

特殊光ファイバ融着接続機
FSM-100M

定偏波光ファイバ用融着接続機
FSM-100P

PMファイバ調心機能搭載

ARCMaster™ 製品群

今日の光部品製造現場、研究及び開発における光ファイバ融着接続は急速に多様化高度化しています。またその展開は従来の通信分野用途を超えてファイバーレーザー、センサー、医療用途他の研究用途などに広がりつつあります。当社はこれらニーズに応えるべく、研究開発から生産工程まで幅広く使用できる特殊光ファイバ融着接続機として本機種を開発しました。特に、新開発の放電制御技術により、細径で熱に敏感なファイバ、大口径ファイバ、PMファイバそしてフォトニック結晶ファイバ他、様々な特殊ファイバの融着接続に威力を発揮します。

今後当社は、特殊光ファイバ融着接続機を“ARCMaster”（アークマスター）製品群として世界展開を図ります。その第一弾が FSM-100M と FSM-100P です。“ARCMaster”製品群に関する最新情報は www.StateoftheARC.com（英文サイト）で順次公開します。新機能そして新型機情報をいち早く皆様にお知らせします。ご期待ください。

State of the ARC

特殊光ファイバ融着接続機　　定偏波光ファイバ用光ファイバ融着接続機

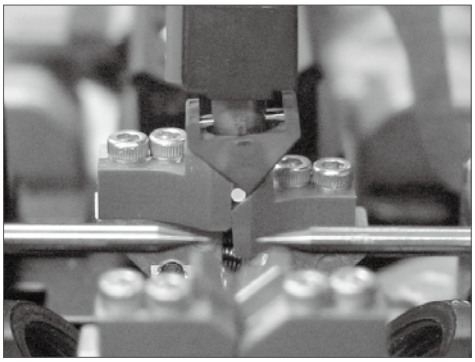
FSM-100M　FSM-100P

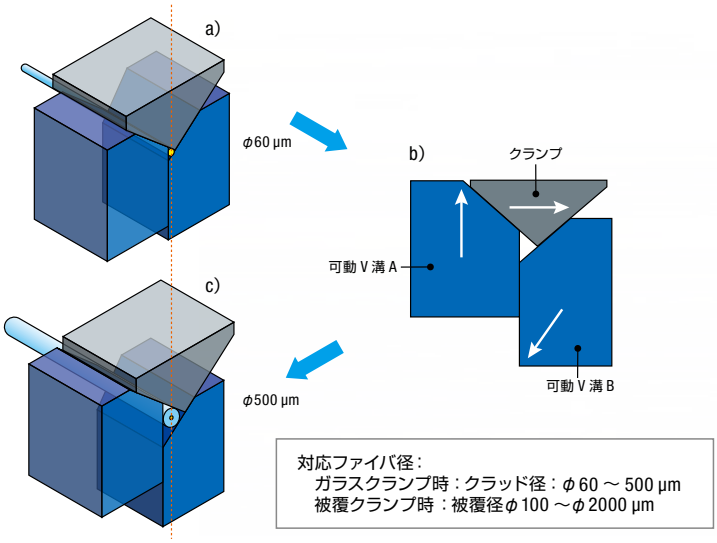
様々な特殊ファイバの融着接続に威力を発揮

FSM-100MとFSM-100Pは、特に放電制御に優れた光ファイバ融着接続機です。 細径で熱に敏感なファイバ、大口径ファイバ、PMファイバ そしてフォトニック結晶ファイバ他の様々な特殊ファイバの融着接続に威力を発揮します。

可変クランプ機構

新開発の可変クランプ機構を搭載。
可変クランプ機構により、クランプ交換をせずに様々な径の光ファイバの把持が可能。 数値設定で簡単切替え。



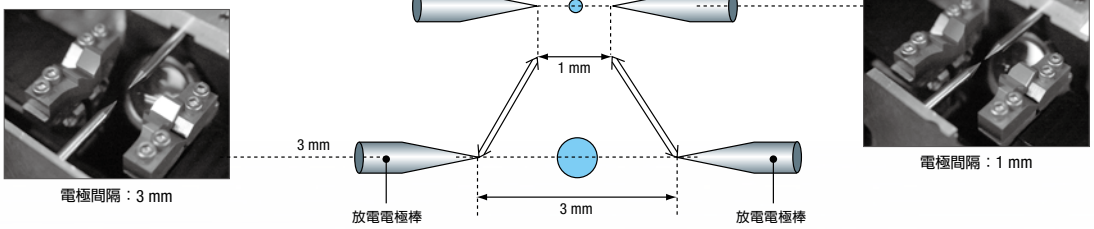


対応ファイバ径：
ガラスクランプ時：クラッド径：φ60 ～ 500 μm
被覆クランプ時：被覆径φ100 ～φ2000 μm

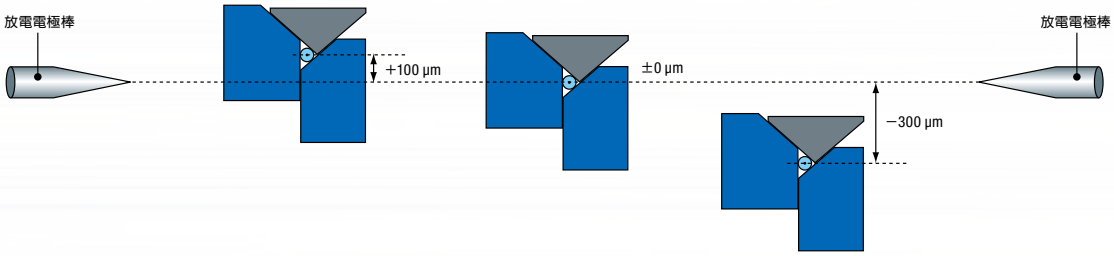
放電位置調整機構

- ファイバ位置に対して電極棒の位置調整が可能。
- 幅広い熱量のコントロールを実現。

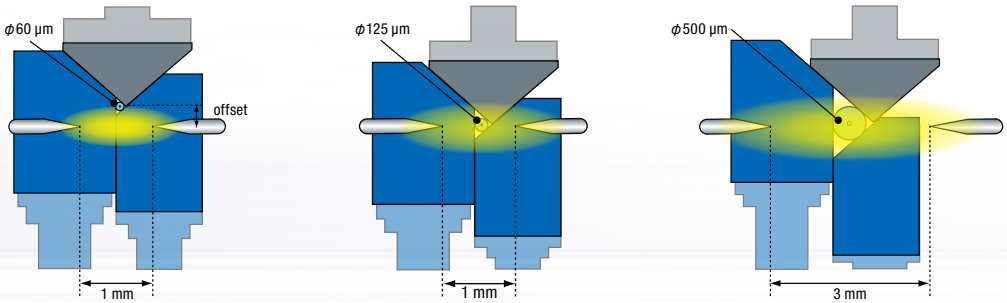
電極間隔変更機構



ファイバ位置調整機構

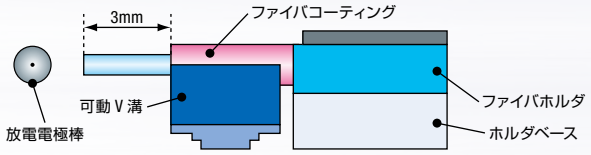


放電状態



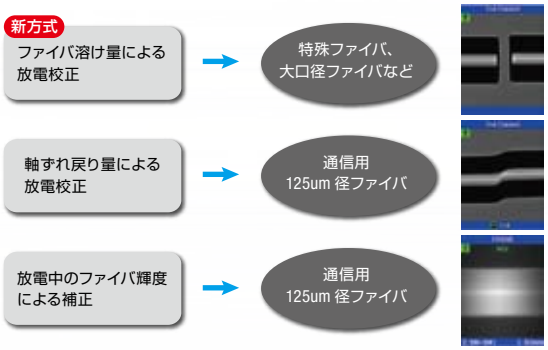
短口出し接続が可能

被覆クランプでは3～5mm短口出し長での接続が可能。



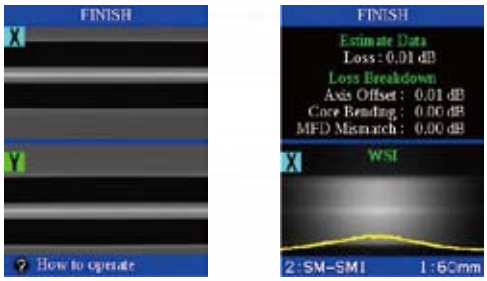
放電校正機能の強化

目的に応じて3種類の放電校正方式が選択可能。



接続推定損失の向上

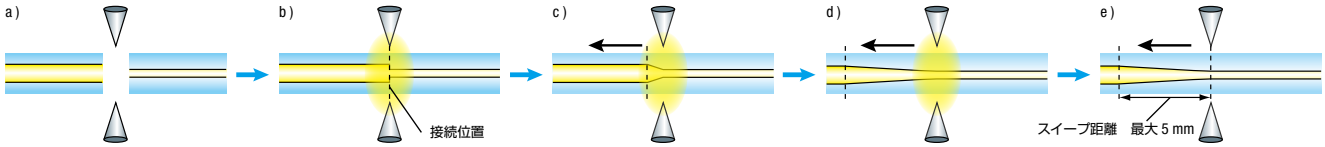
従来のPASによる接続推定損失方式に加え、新たにWSI（Warm Splice Image）方式を搭載。



PASによる推定損失　　WSIによる推定損失

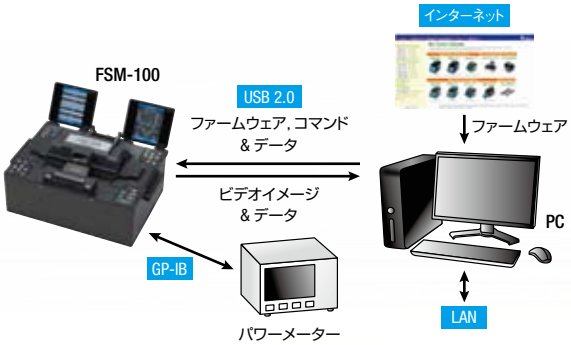
スイープ放電技術の強化

スイープ放電のストロークがさらに長くなりました。 MFDの大きくことなる異種ファイバ接続に威力を発揮。



PCとの通信機能の強化

LCD画面他、接続状態の送受信、PCからの遠隔操作、インターネット経由による本体ファームウェア更新など外部通信機能が強化。



作業性を考慮した設計

現場に適したロープロファイルデザインを採用。 また、角部/引っかかりを無くすことで、さらに安全性が向上。

ファイバホルダステージを水平に配置し、大口径ファイバ接続時のコアアングルの最小化を実現。

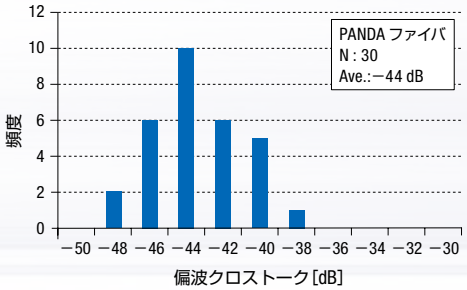
ファイバ種類学習機能 & 充実の接続モード

ファイバ種類学習機能を使用することでファイバ種類のデータを装置が記録。このデータを使用することで接続時間が短縮。
自動モード、手動モード、ユーザプログラミングモードを搭載。画像処理、パワーメータと組み合わせて、あらゆる接続に対応。

PMファイバ調心技術（FSM-100Pのみ）

従来のPAS（Profile Alignment System）に加え、
新しくIPA（Interrelation Profile Alignment）を追加。あらゆるファイバに対応。

PANDA型　　楕円ジャケット型　　BOWTIE型



製品仕様

項目		FSM-100M	FSM-100P
適用ファイバ	通信用光ファイバ	シングルモード および マルチモード 石英ガラス光ファイバ SMF（ITU-T G652）、NZDSF（ITU-T G655）、 MMF（ITU-T G651）、EDF、DCF など	
	大口径ファイバ	石英ガラス系の各種 LDF	
	定偏波ファイバ		各種 PMF
	クラッド径	φ 60 ～ 500 μm	
	被覆径	φ 100 ～ 2000 μm	
口出し長		ガラスクランプ時：標準 9 mm（可変範囲 8 ～ 10 mm） 被覆クランプ時：標準 4 mm（可変範囲 3 ～ 5 mm）	
平均接続損失 ※1 注）同一の光ファイバを接続した場合	SMF	0.03 dB	
	NZDSF/LDF	0.05 dB	
	MMF	0.02 dB	
	PMF		0.06 dB
平均接続時間	SMF/MMF	15 秒	
	NZDSF/LDF	25 秒	
	PMF（PANDA）		35 ～ 50 秒
	PM AUTO		90 ～ 300 秒
平均偏波クロストーク ※1	PMF（PANDA）		− 40dB/0.6°
	PM AUTO		− 32dB/1.4°
反射減衰量		60 dB 以上	
平均加熱時間（室内 25℃）	FP-03 40 mm	30 秒	
	FP-03 60 mm	35 秒	
	小型スリーブ	55 秒（注）小型スリーブは、スリーブの種類によって加熱時間が変化	
ファイバクランプ		クラッド径／被覆径に応じ自動変更	
Z 軸 Sweep 長		放電中心より左右最大 ± 5 mm	
電極棒寿命		2500 回（SMF を電極間隔 1.0 mm で接続した場合）	
電極間隔変更機能		1.0 ～ 3.0 mm	
電極オフセット		電極基準からの光ファイバ位置− 0.3 ～+ 0.1 mm に変更可能	
プルーフ力		約 1.96 ～ 2.45 N（接続条件により可変）	
カメラ倍率		ファイバ径に応じた倍率自動変更機能 58 ～ 300 倍 / 可変	
オートスタート機能		風防 / 加熱器蓋を閉じる動作で自動スタート機能搭載（ON/OFF 可能）	

項目		FSM-100M	FSM-100P
接続モード	接続モード数	300 接続モード	
	通常モード	通常の融着接続モード	
	手動モード	ギャップセット、XY 調心などをモータの手動操作で実施	
	パワーメータモード	XY 調心、θ調心をパワーメータで実施	
	損失増加モード	画像処理やパワーメータで損失値を制御	
加熱モード数		100 加熱モード	
接続結果保存数		接続結果：2000 接続分、	
表示言語		英語、日本語、中国語	
放電パワー校正		3 方式の放電パワー校正機能を搭載	
放電位置校正		2 方式の放電位置の校正機能を搭載	
学習機能		観察したファイバの接続条件を記憶	
PC 通信	ソフトアップグレード	インターネット経由で本体ソフトのアップグレードが可能	
	画像転送	融着接続機モニタ画像の PC への表示 / 保存が可能	
	パラメータ送受信	接続条件・加熱条件などの送受信が可能	
	推定パラメータ算出	接続条件毎に設定が必要な推定パラメータを算出可能	
	動作制御	PC から融着接続機を制御可能 サンプルソフトの配布とソースファイルの公開	
表示部		4.1 インチ TFT カラー液晶モニタ×2 個 / 透明保護板による傷防止 / 表示画像切替	
外観寸法		311（W）× 232（D）× 160（H）mm　注）ゴム足等の突起部は含まず	
本体質量		7.5 kg	7.9 kg
電源		外付け AC アダプタ：ADC-15 入力：AC100 ～ 240 V（50 ～ 60 Hz）（AC 最大消費電力 100 W）	
環境条件	使用温度範囲	0 ～ 40℃ / 湿度 95% 以下 / 結露無し	
	保存温度範囲	− 40 ～ 80℃ / 湿度 95% 以下 / 結露無し	
入出力端子	電源入力端子	DC19 V　4.5 A	
	USB 端子	USB2.0（Mini-B）：PC 接続用（Slave 端子）	
	GPIB 端子	IEEE-488 準拠 24 ピン：パワーメータ接続用	
	制御端子	丸型 Mini-DIN6 ピンを 2 端子搭載	

※1 ファイバ種類、測定波長、クランプ方法、調心方法、などによって変化

標準構成品

品名	型番	FSM-100M 数量	FSM-100P 数量
光ファイバ融着接続機	FSM-100M	1	-
	FSM-100P	-	1
キャリングケース	CC-27	1	1
ファイバホルダ 250 μm	FH-100-250	1	1
ファイバホルダ 400 μm	FH-100-400	-	1
AC アダプタ	ADC-15	1	1
AC 電源コード	ACC-01	1	1
予備放電電極棒	ELCT2-25	1	1
USB ケーブル	USB-01	1	1
ごみ取り棒	DCS-01	1	1
使用上の注意	W-100MP-J	1	1
接続試験報告書	-	1	1
取扱説明書 CD	M-100MP-J	1	1

構成品写真

オプション品

品名	型名	備考
ファイバホルダ	FH-100-***	***：適用被覆径 FH-100-060、FH-100-100、FH-100-125、FH-100-150、FH-100-180、FH-100-210、FH-100-250、FH-100-300、FH-100-350、FH-100-400、FH-100-500、FH-100-600、FH-100-700、FH-100-800、FH-100-900
	FH-100-****	特注対応 被覆許容径：1000 ～ 2000 μm
	FH-40-LT900	被覆径 900 μm ルースチューブ用
光ファイバクリーバ	CT-32	クラッド径 125 μm 用 / 口出し長 4 mm/9 mm
	CT-38	クラッド径 80 μm 用 / 口出し長 4 mm/9 mm
	CT-10	クラッド径 125 μm 用 / 口出し長 5 mm/10 mm
	CT-30	クラッド径 125 μm 用 / 口出し長 5 mm/10 mm
	AutoCleaver	Nyfors 製 クラッド径 80 ～ 125 μm 用
	AutoCleaver LDF	Nyfors 製 大口径ファイバ用　250 ～ 1000 μm

品名	型名	備考
斜めクリーブ対応	CT-11	クラッド径 125 μm 用
	AutoCleaver LDA	Nyfors 製　大口径ファイバ用
ジャケットストリッパ	JS-02-900	被覆径 900 μm 用のストリッパ / ファイバホルダ対応
	JS-01	被覆径 900 μm 用のストリッパ
加熱式ジャケットストリッパ	HJS-02	加熱式ジャケットストリッパ / 被覆径 250 ～ 400 μm
超音波洗浄機	USC-02	光ファイバ清掃用
リコータ&プルーフテスタ	FSR-02	φ 280 μm ガラスモールド標準添付
補強スリーブ	FP-03	長さ 60 mm、被覆径～φ 900 μm
	FP-04S	長さ 40 mm、被覆径～φ 900 μm
	FPS01-400-**	小型タイプ　被覆径　～ 400 μm、長さ（**）：12、15、20、25、34、45 mm
	FPS01-900-**	小型タイプ　被覆径　～ 900 μm、長さ（**）：15、20、25、34、45 mm

本カタログ製品は、外国為替および外国貿易管理法の規程による規制貨物として非該当ですが、国外に持ち出す場合には同法に基づく手続きが必要になります。　2010 年 8 月作成

●本カタログ記載の製品を使用したことにより、第三者の工場所有権に関わる問題が発生した場合、当社製品の構造または製法に直接関わるもの以外につきましては、当社はその責任を負いませんのでご了承ください。
●本カタログに記載された仕様、デザインなどは予告なしに変更する場合があります。

安全に関する注意
1. ご使用の際は「取扱説明書」をよくお読みになった上で正しくご使用下さい。
2. 結露を生じるような場所でのご使用は、お避け下さい。
3. 水、湿気、ほこり、油膜等の多い場所に設置しないで下さい。火災、故障、感電等の原因となることがあります。

株式会社フジクラ

〒 135-8512　東京都江東区木場 1−5−1
お問い合わせ先：精密機器技術部
http://www.fujikura.co.jp
TEL　03-5606-1636　FAX　03-5606-1536

●関西支店
〒 530-0047　大阪市北区西天満 5-1-11
TEL　06-6364-0373　FAX　06-6363-3996
●中部支店
〒 460-0003　名古屋市中区錦 1-13-26
（名古屋伏見スクエアビル）
TEL　052-212-1880　FAX　052-212-1889
●九州支店
〒 812-0036　福岡市博多区上呉服 10-1（博多三井ビル）
TEL　092-291-6126　FAX　092-291-3647
●中国支店
〒 730-0013　広島市中区八丁堀 14-4
（広島八丁堀第一生命ビル）
TEL　082-211-3600　FAX　082-211-3601
●東北支店
〒 980-0804　仙台市青葉区大町 1-1-30（新仙台ビル）
TEL　022-266-3344　FAX　022-223-7655
●北海道支店
〒 060-0002　札幌市中央区北二条西 4-1（北海道ビル）
TEL　011-231-8551　FAX　011-222-1709
●北陸支店
〒 930-0858　富山市牛島町 18-7
（アーバンプレイスビル）
TEL　076-431-8821　FAX　076-441-9439
●四国支店
〒 760-0028　高松市鍛治屋町 3（香川三友ビル）
TEL　087-825-2740　FAX　087-825-2744

●取扱店

913・10-0689-139・95-00　　1008-1008-1000-DNP